

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-130153

(43)Date of publication of application : 09.05.2002

(51)Int.Cl.

F04C 5/00
B67D 1/10
F04B 43/12

(21)Application number : 2000-329928

(71)Applicant : FUJI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.10.2000

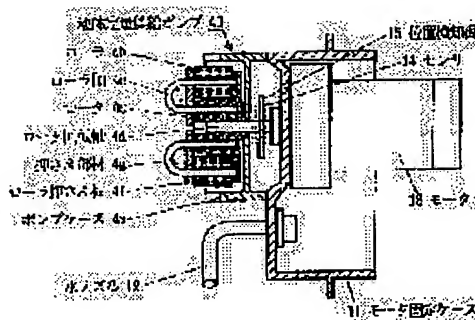
(72)Inventor : SHIMAZAKI TETSUYA

(54) LIQUID FIXED VOLUME SUPPLY PUMP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid fixed volume supply pump for reducing a fluctuation in a delivery liquid quantity and a device inside dripping quantity of a residual liquid in a delivery tube after stopping a pump.

SOLUTION: A position detecting plate 15 for rotating by interlocking with a position of a roller 4b is installed on a rotor rotary shaft 4d being a rotary shaft of a motor 13, a cutout arranged in an outer peripheral part of this position detecting plate 15 is detected by a light sensor 14 composed of a pair of light emitting element and light receiving element, the roller 4b is stopped in the lowest part position of a pump case 4a, and the unillustrated delivery tube is closed in the lowest part position of the pump case 4a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-130153

(P2002-130153A)

(43) 公開日 平成14年5月9日 (2002.5.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
F 0 4 C 5/00	3 4 1	F 0 4 C 5/00	3 4 1 N 3 E 0 8 2
B 6 7 D 1/10		B 6 7 D 1/10	3 H 0 7 7
F 0 4 B 43/12		F 0 4 B 43/12	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-329928 (P2000-329928)

(22) 出願日 平成12年10月30日 (2000.10.30)

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 島崎 哲也

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(74) 代理人 100088339

弁理士 篠部 正治

Fターム (参考) 3E082 AA03 BB01 CC05 CC10

3H077 AA01 BB10 CC04 CC10 CC14

DD02 DD12 EE05 EE26 FF10

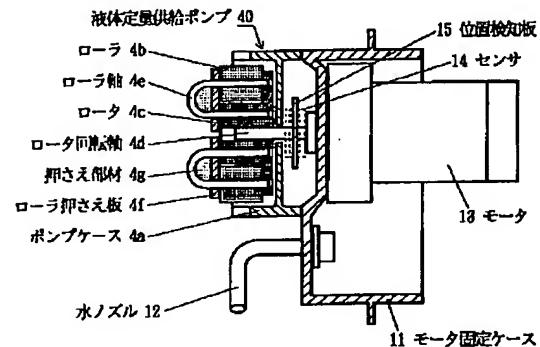
FF22 FF42 FF55

(54) 【発明の名称】 液体定量供給ポンプ

(57) 【要約】

【課題】 吐出量のばらつき及びポンプ停止後の吐出チューブ内残液の装置内滴下量を低減させた液体定量ポンプを提供する。

【解決手段】 モータ13の回転軸でもあるロータ回転軸4dにローラ4bの位置と連動して回転する位置検出板15を取り付け、この位置検出板15の外周部に設けた切欠きを一对の発光素子及び受光素子からなる光センサ14で検知して、ローラ4bをポンプケース4aの最下部位置で停止させ、不図示の吐出チューブをポンプケース4aの最下部位置で閉止する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】円筒形の全周または一部からなる内周壁をもつポンプケースと、前記円筒形の内周壁の中心軸と同軸上に回転中心をもち、前記円筒形の内周壁に沿って移動し且つ等角度間隔に並べられた複数のローラを有するロータと、前記円筒形の内周壁面に接して備えられている柔軟な液体吐出チューブと、からなり、ロータを定方向に回転させることによって、前記液体吐出チューブをローラにより押圧してしごき、液体吐出チューブ内の液体を吐出させる液体定量供給ポンプにおいて、ローラの位置を検出するためのローラ位置検出手段を備え、このローラ位置検出手段によってローラをポンプケースの液体出口直前で停止させることを特徴とする液体定量供給ポンプ。

【請求項2】前記ローラ位置検出手段が、前記ロータの回転軸の回転によって変位してローラ位置を示す位置表示部を備えたローラ位置表示手段と、前記位置表示部を検出するセンサと、で構成されていることを特徴とする請求項1に記載の液体定量供給ポンプ。

【請求項3】前記ローラ位置表示手段が、ロータの回転軸に直角に取り付けられ、回転軸を中心として回転軸と一体に回転し、且つ、位置表示部として外周部近傍に貫通孔または切欠きを有する不透明な遮光円板であり、前記センサが一对の発光素子及び受光素子からなる光センサであることを特徴とする請求項2に記載の液体定量供給ポンプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、箱収納バッグ（以下、B i B と略称する）方式の飲料ディスペンサ等に用いられる液体定量供給ポンプで、液体輸送用チューブを偏平に押し潰してチューブ内の液体を吐出させるポンプ（以下、チューブ式ポンプという）に関する。

【0002】

【従来の技術】レストランやハンバーガーショップ等で使用される飲料ディスペンサとしては、B i B にチューブ式ポンプを組み合わせ、B i B から柔軟な液体輸送用チューブを通じて注入した濃縮飲料を、その飲料流下経路の途中で、冷水回路から供給された希釈用冷水と混ぜ合わせてカップに供給する構成のものが、例えば、特公平4-42271号公報などに開示されて公知である。

【0003】図3は、飲料ディスペンサの飲料回路の構成例を示すものである。B i B 1は柔軟性のあるプラスチックシートで作られた濃縮飲料入りの袋1aを箱形ケース1bに収納したもので、この袋1aには柔軟な樹脂製の液体輸送用チューブ（図3では吐出チューブ）2が接続されている。この液体輸送用チューブ2の配管経路上にチューブ式ポンプ（図3では液体定量供給ポンプ）3が配置され、液体輸送用チューブ2を吐出チューブとしてい

る（以下では、液体輸送用チューブを吐出チューブという）。吐出チューブ2の開口端でチューブ式ポンプ3の下面側には、開口端を包囲して飲料ミキシング装置5が配置されている。また、この飲料ミキシング装置5には、冷水回路21が接続されており、この冷水回路21には、水の供給源である水リザーバ6と、水を送る水ポンプ7と、水を冷却する水冷却コイル8と、水の量を制御する冷水弁8が接続されている。

【0004】チューブ式ポンプ3は、内周壁が円筒形の一部（円弧面）となっているチューブガイド3aと、同一円周上に複数のローラ3bを等角度間隔に配したロータ3cとの組み合わせからなり、吐出チューブ2が、チューブガイド3aの内周壁に沿って、ローラ3bとの間に挟まれるように配置されている。ロータ3cは、図示していない駆動モータに連結されている。

【0005】このような構成の飲料ディスペンサで、飲料ミキシング装置5の出口にカップ10をセットし、押しボタン操作あるいはカップ10を押し当てるレバー操作等によって飲料供給指令を与えると、チューブ式ポンプ3のモータが始動してロータ3cを矢印方向に回転させ、ローラ3bによって吐出チューブ2をチューブガイド3aの内周壁に押しつけ、偏平に変形させてしごき、吐出チューブ2内の濃縮飲料を吐出チューブ2の先端から飲料ミキシング装置5の中へ吐出させる。同時に、冷水回路21の水ポンプ7が始動し、且つ冷水弁8が開いて、飲料ミキシング装置5内へ定量の希釈用冷水を供給する。このようにして供給された濃縮飲料と希釈用冷水とが、飲料ミキシング装置5内で混合調整され、飲料としてカップ10に供給される。

【0006】前記のチューブ式ポンプ3においては、ポンプ内部に配置される吐出チューブ2は、ローラ3bにより繰り返し押圧されてしごかれるために損傷し易く、比較的短時間で新品のチューブと交換されることが必要である。また、吐出チューブ2がB i B 1に付属している場合には、空になったB i B 1を取り替える際に、併せてチューブ式ポンプ3への吐出チューブ2の差し替えが必要となる。したがって、チューブ式ポンプ3では、メンテナンスを簡便にするために、吐出チューブ2の付け替え作業が短時間で簡単にいえるように構成されている。

【0007】図4は、図3に示したチューブ式ポンプとは異なる構造の従来のチューブ式ポンプ（図4では液体定量供給ポンプ）4の構成を示す平面図である。このチューブ式ポンプ4は、左側の内周壁が円筒形の一部（円弧面）で円弧部の角度が180度より幾分か大きいポンプケース4aを備え、この円弧面に沿うように吐出チューブ2が配備され、ポンプケース4aの円弧面の中心軸と同じ軸上に回転軸をもつロータ4cには、吐出チューブ2を押圧してしごく一对のローラ4bが配備されている。このローラ4bはU字形のローラ軸4eの外側の直線部に回転自在に

保持され、このローラ軸4eの両先端はロータ4cの同一直径方向の2点でロータ4cに保持されている。なお、ローラ4bがローラ軸4eの長さ方向に移動しないようにするため、ローラ4bはローラ押さえ板4f及び押さえ部材4gで回転自在に保持されている。これらの部材で構成されるポンプ部が、モータ固定ケース11に保持された不図示のモータの回転軸であるローラ駆動軸4dにロータ4cの中央部で結合され、且つポンプケース4aの背面でモータ固定ケース11に固定されている。なお、モータ固定ケース11の下部には水ノズル12が取り付けられており、濃縮飲料が吐出チューブ2から不図示のカップに供給されると同時に、希釈水が水ノズル12からカップ内に噴出され、濃縮飲料が希釈水で希釈されながら攪拌されて所定の濃度の飲料となる。したがって、この構造のチューブ式ポンプ4を用いる場合には、図3に示した飲料ミキシング装置5は不要である。また、図4に示した構造のチューブ式ポンプ4は、ピンやねじを使って吐出チューブ2の付け替えをしないので、構造的には堅牢である。

【0008】なお、ポンプケース4aの左側の内周壁を180度より幾分大きい角度をもつ円弧面とするのは、2つローラ4bの内のどちらかが必ず吐出チューブ2を閉止状態とする必要があるためである。そうでないと、ローラ4bの停止位置によっては、吐出チューブ2の上部から供給される液体が吐出チューブ2内を連続的に流下する可能性があるからである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】以上で説明した2つのチューブ式ポンプ3及び4では、ポンプの停止時にはローラが、吐出チューブを偏平に変形させてポンプの内周壁、すなわちチューブガイドまたはポンプケースの円弧面、に押しつけ、その位置で液体を閉止している。そのため、停止位置が一定していない場合には、停止位置によって液体の吐出量が増減することになり、吐出チューブの柔軟性の温度変化や経時変化等の他の要因と合わせて飲料の濃度にばらつきを生ずる。また、停止位置より下部の吐出チューブ内に残った液体は時間経過と共に吐出チューブから滴り落ちて、カップが取り出された後の、チューブ式ポンプの下方の装置内を汚す。更に、この滴り落ちる液体分は無駄な液体となるので、供給できる飲料数が少なくなる。

【0010】参考までに、カップに供給される液体の量及びロータの半回転で図4に示したチューブ式ポンプが吐出する液体の量の一例を示すと、前者は40cm³であり、後者は2～3cm³である。また、液体供給量の精度の規格は±4%以内である。この発明の課題は、上記のような従来技術の問題点を解消した、液体供給量の精度が高く、吐出チューブ内に残ってカップ取り出し後に吐出チューブから装置内に滴り落ちる液体量が少ないチューブ式ポンプを提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、円筒形の全周または一部からなる内周壁をもつポンプケースと、前記円筒形の内周壁の中心軸と同軸上に回転中心をもち、前記円筒形の内周壁に沿って移動し且つ等角度間隔に並べられた複数のローラを有するロータと、前記円筒形の内周壁面に接して備えられている柔軟な吐出チューブと、からなり、ロータを定方向に回転させることによって、前記吐出チューブをローラにより押圧してしごき、吐出チューブ内の液体を吐出させるチューブ式ポンプにおいて、ローラの位置を検出するためのローラ位置検出手段を備え、このローラ位置検出手段によってローラをポンプケースの液体出口直前で停止させる。

【0012】ローラの停止位置をポンプケースの液体出口（例えば最下部位置）直前に制御し、そこで吐出チューブを閉止することによって、液体の供給量をより安定させ、カップ取り出し後に吐出チューブから装置内に滴り落ちる液体量を最少にすることができる。第2の発明は、請求項1の発明において、前記ローラ位置検出手段が、前記ロータの回転軸の回転によって変位してローラ位置を示す位置表示部を備えたローラ位置表示手段と、前記位置表示部を検出するセンサと、で構成されている。

【0013】ローラ位置をローラ位置表示手段とセンサとで間接的に検出することによって、ローラ位置検出手段として採用可能な検出手段の領域が大幅に広がる。第3の発明は、請求項2の発明において、前記ローラ位置表示手段が、ロータの回転軸に直角に取り付けられ、回転軸を中心として回転軸と一体に回転し、且つ位置表示部として外周部近傍に貫通孔または切欠きを有する不透明な遮光円板であり、前記センサが一对の発光素子及び受光素子からなる光センサである。上記のような遮光円板と光センサとの組合せは、ローラ位置検出手段として、小型で、安価で且つ検出精度の高い手段を提供する。

【0014】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を実施例を用いて説明する。図1は、この発明によるチューブ式ポンプの実施例（図1及び図2では液体定量供給ポンプ）40の構成を示す側断面図であり、図2はその平面図である。この実施例は、図4に示した従来例にこの発明の課題解決手段を備えたものである。

【0015】ポンプ部は、従来技術と同様に、左側の内周壁が円筒形の一部（円弧面）で円弧部の角度が180度より幾分大きいポンプケース4aを備え、この円弧面に沿うように吐出チューブ2が配備され、ポンプケース4aの円弧面の中心軸と同じ軸上に回転軸をもつロータ4cには、吐出チューブ2を押圧してしごく一对のローラ4bが配備されている。このローラ4bはU字形のローラ軸4eの外側の直線部に回転自在に保持され、このローラ軸4eの両先端はロータ4cの同一直径方向の2点でロータ4cに保

持されている。なお、ローラ4bがローラ軸4e方向に移動しないようにするため、ローラ4bはローラ押さえ板4f及び押さえ部材4gで回転自在に保持されている。このポンプ部は、ポンプケース4aの背面でモータ固定ケース11に取り付けられる。

【0016】一方、このモータ固定ケース11には、モータ13が固定され、そのモータ13の回転軸であるロータ回転軸4dには、ローラ4bの位置を検出するための位置検出板15が、ロータ回転軸4dと一体で回転するように取り付けられている。位置検出板15の外周部にはローラ4bの数に相当する数（この実施例では2個）の切欠き151が等角度間隔で形成されている。更に、この位置検出板15の外周部を跨いで、一対の発光素子及び受光素子からなる光センサ（図1及び図2では単にセンサ）14が配置され、モータ固定ケース11に固定されている。位置検出板15の切欠き151と光センサ14との配置関係は、定量ポンプ部の停止時には、光センサ14の切欠き151の検出信号によって、ローラ4bをポンプケース4aの液体出口4h（この実施例ではポンプケース4aの最下部）直前で吐出チューブ2を確実に閉止する位置に停止させるように位置決めされている。この位置関係を維持した状態でロータ回転軸4dがロータ4cに連結できるように、ロータ回転軸4d及びロータ4cのロータ回転軸挿入部の形状が形成されている。確実に吐出チューブ2を閉止できるローラ4bの停止位置は、ポンプケース4aの液体出口4hである吐出チューブ2の下部引き出し位置より5〜10度程度上流側の位置である。

【0017】なお、モータ固定ケース11の下部には、従来例と同様に、水ノズル12が取り付けられており、濃縮飲料が吐出チューブ2から不図示のカップに供給されると同時に、希釈水が水ノズル12からカップ内に噴出されて、濃縮飲料が希釈されながら攪拌されて所定の濃度の飲料となる。したがって、この構造のチューブ式ポンプ40を用いる場合には、図3に示した飲料ミキシング装置5は不要である。

【0018】上記のようなポンプ部とモータ固定ケース部とが、一体に組み立てられてこの実施例40は完成する。以上の説明から明らかなように、この実施例40では、ローラ4bが必ずポンプケース4aの液体出口4h直前で吐出チューブ2を確実に閉止して停止するので、吐出液量が一定となり、更に、垂直部でない吐出チューブ2の部分が殆どなくなるので、カップ取り出し後まで吐出チューブ内に残留する液体量が非常に少なくなり、無駄になっていた液体を供給液体として供給でき、飲料数を増やすことができ、且つ、装置内に滴下した液体による装置内汚染を大幅に改善することができた。

【0019】なお、粘度が高く垂直部分にも残る可能性が高い液体の場合には、図3のように、出口側の吐出チューブの長さを短くすることが有効である。また、この実施例では、吐出チューブ2の液体出口側をポンプケー

ス4aの最下部位置に配置しているため、ローラ4bの停止位置もポンプケース4aの最下部位置になっているが、ローラ4bの停止位置はポンプケース4aの液体出口位置に対応して決定される。

【0020】上記の実施例においてはポンプケース4aを有する型のチューブ式ポンプ40について説明したが、図3に示した型等の他の型のチューブ式ポンプにおいても全く同様に実施して効果を上げることができる。また、遮光円板と光センサとの組合せ以外の位置検出手段、例えばマグネットと磁気センサとの組合せ等を、採用することも可能である。

【0021】更に、上記の実施例においては一対のローラの場合を示したが、3つ以上のローラを使用する場合でも同様に実施することができる。なお、装置内に滴下する液体量をより低減するためには、図2において、吐出チューブ2の下部引き出し位置をポンプケースの最下部位置とし、上部引き入れ位置を最上部位置よりやや右寄りにし、ローラ停止位置を最下部位置よりやや左りにすることが有効である。このようにすることによって閉止位置より下流の吐出チューブがより垂直となり、閉止位置以下に液体が滞留する時間がより短くなるからである。

【0022】

【発明の効果】第1の発明によれば、ローラの位置を検出するためのローラ位置検出手段を備え、このローラ位置検出手段によってローラをポンプケースの液体出口直前で停止させて、吐出チューブをポンプケースの液体出口直前でローラによって閉止するので、液体の供給量を安定させ、カップ取り出し後に吐出チューブから装置内に滴り落ちる液体量を最少にすることができる。したがって、液体供給量の精度が高く、且つ、吐出チューブ内に残ってカップ取り出し後に吐出チューブから装置内に滴り落ちる液体量が少ないチューブ式ポンプを提供することが可能となる。

【0023】第2の発明によれば、ローラ位置をローラ位置表示手段とセンサとで間接的に検出することによって、ローラ位置検出手段として採用可能な検出手段の領域が大幅に広がり、コストアップやサイズの拡大を少なくして所期の目的を達成することができる。第3の発明によれば、ローラ位置表示手段として遮光円板を用い、センサとして光センサを用いるので、小型で、安価で且つ検出精度の高いローラ位置検出手段を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるチューブ式ポンプの実施例の構成を示す側断面図

【図2】実施例の平面図

【図3】従来のチューブ式ポンプを用いた、B i B方式の飲料ディスペンサの飲料回路図

【図4】図3とは別の従来技術によるチューブ式ポンプ

の構成を示す平面図

【符号の説明】

1 B i B

1a 袋

1b 箱形ケース

2 吐出チューブ

3, 4, 40 液体定量供給ポンプ

3a チューブガイド

4a ポンプケース

3b, 4b ローラ

3c, 4c ロータ

4d ロータ駆動軸

4e ローラ軸

4f ローラ押さえ板

4g 押さえ部材

10

4h 液体出口

3m ネジ

3n ピン

5 飲料ミキシング装置

6 水リザーバ

7 水ポンプ

8 水冷却コイル

9 冷水弁

10 カップ

11 モータ固定ケース

12 水ノズル

13 モータ

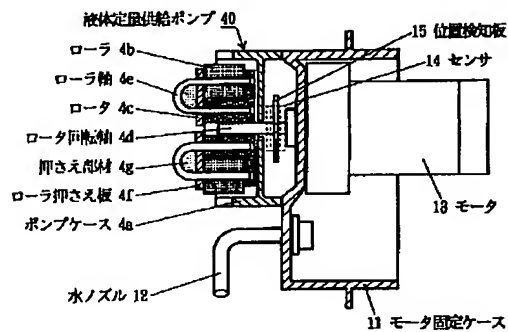
14 センサ

15 位置検知板

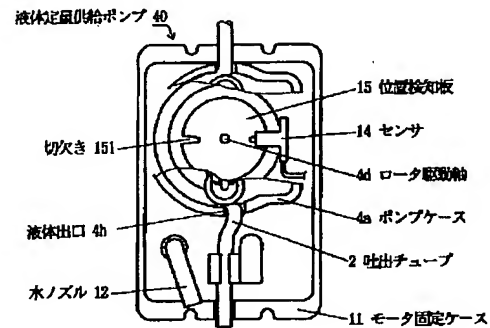
151 切欠き

21 冷水回路

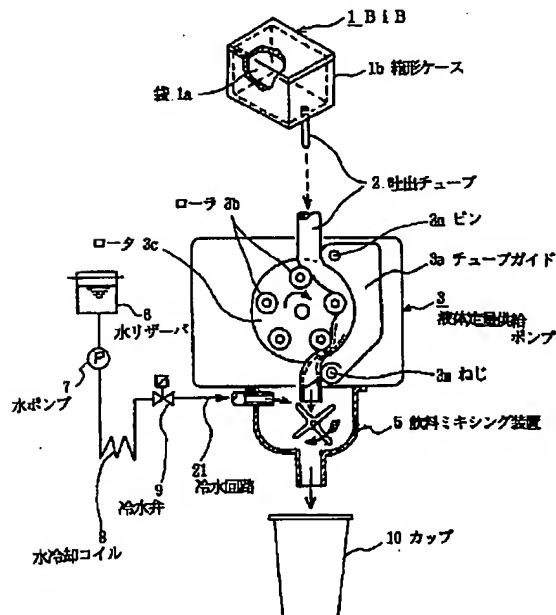
【図1】



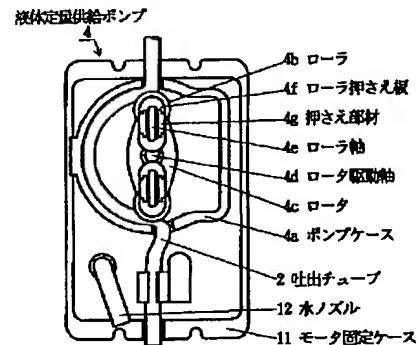
【図2】



【図3】



【図4】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Rota which has two or more rollers which had a center of rotation on a pump case with the inner circle wall which consists of the perimeter or some of cylindrical shape, the medial axis of the inner circle wall of said cylindrical shape, and the same axle, and moved along with the inner circle wall of said cylindrical shape, and were put in order by the equiangular distance, the flexible liquid regurgitation tube which it has in contact with the inner circle wall side of said cylindrical shape — since — by rotating Rota in the constant direction In the liquid constant feeding pump which said liquid regurgitation tube is pressed [pump] with a roller, and makes the liquid in cover printing and a liquid regurgitation tube breathe out The liquid constant feeding pump characterized by having a roller location detection means for detecting the location of a roller, and stopping a roller just before the liquid outlet of a pump case with this roller location detection means.

[Claim 2] a roller position representation means by which said roller location detection means was equipped with the location display which displaces by revolution of the revolving shaft of said Rota, and shows a roller location, the sensor which detects said location display, and the liquid constant feeding pump according to claim 1 characterized by being come out and constituted.

[Claim 3] The liquid constant feeding pump according to claim 2 characterized by for said roller position representation means being the opaque protection-from-light disk which is attached in the revolving shaft of Rota at a right angle, and rotates to a revolving shaft and one centering on a revolving shaft, and has a breakthrough or a notch near the periphery section as a location display, and being the photosensor with which said sensor consists of the light emitting device and photo detector of a couple.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is the liquid constant feeding pump used for the drink dispenser of a box receipt bag (it is hereafter called BiB for short) method etc., and relates to the pump (henceforth a tube type pump) which the tube for liquid transport is crushed [pump] flatly and makes the liquid in a tube breathe out.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a drink dispenser used at a restaurant, a hamburger shop, etc., a tube type pump is combined with BiB, the thing of a configuration of mixing the concentration drink poured in through the flexible tube for liquid transport from BiB with the chilled water for dilution supplied from the chilled water circuit, and supplying it to a cup in the middle of the drink flowing-down path, is indicated by JP,4-42271,B etc., and it is well-known.

[0003] Drawing 3 shows the example of a configuration of the drink circuit of a drink dispenser. BiB1 is what contained bag 1a of entering [which was made from the supple plastic sheet] a concentration drink to cube type case 1b, and the flexible tube 2 for liquid transport made of resin (drawing 3 regurgitation tube) is connected to this bag 1a. The tube type pump (drawing 3 liquid constant feeding pump) 3 is arranged on the piping path of this tube 2 for liquid transport, and the tube 2 for liquid transport is used as the regurgitation tube (below, the tube for liquid transport is called regurgitation tube). At the opening edge of the regurgitation tube 2, an opening edge is surrounded and drink mixing equipment 5 is arranged at the underside side of the tube type pump 3. Moreover, the chilled water circuit 21 is connected to this drink mixing equipment 5, and the chilled water valve 8 which controls the amount of water is connected with the water reservoir 6 which is the supply source of water, the water pump 7 which sends water, and the water cooling coil 8 which cools water in this chilled water circuit 21.

[0004] The tube type pump 3 is arranged so that it may consist of combination with Rota 3c which allotted two or more roller 3b to the equiangular distance and the regurgitation tube 2 may be inserted between roller 3b along with the inner circle wall of tube-guide 3a on the same periphery as tube-guide 3a from which the inner circle wall has become some cylindrical shapes (circular face). Rota 3c is connected with the drive motor which is not illustrated.

[0005] If a drink supply command is given by lever actuation which sets a cup 10 to the outlet of drink mixing equipment 5, and presses push button actuation or a cup 10 by such drink dispenser of a configuration The motor of the tube type pump 3 starts and Rota 3c is rotated in the direction of an arrow head. Push the regurgitation tube 2 against the inner circle wall of tube-guide 3a, it is made to transform flatly, and the concentration drink in cover printing and the regurgitation tube 2 is made to breathe out into drink mixing equipment 5 from the head of the regurgitation tube 2 by roller 3b. Simultaneously, the water pump 7 of the chilled water circuit 21 starts, and the chilled water valve 8 opens, and the chilled water for dilution of a quantum is supplied into drink mixing equipment 5. Thus, mixed adjustment is carried out within drink mixing equipment 5, and the concentration drink and the chilled water for dilution which were supplied are supplied to a cup 10 as a drink.

[0006] In the aforementioned tube type pump 3, the regurgitation tube 2 arranged inside a pump

needs to be easy to be damaged, since it is repeatedly pressed by roller 3b and is drawn through, and to be comparatively exchanged for a tube new in a short time. Moreover, when the regurgitation tube 2 is attached to BiB1, in case BiB1 which became empty is exchanged, substitution of the regurgitation tube 2 to the tube type pump 3 is collectively needed. Therefore, in order to make a maintenance simple, it consists of tube type pumps 3 so that the replacement activity of the regurgitation tube 2 can carry out easily in a short time.

[0007] Drawing 4 is a top view in which the tube type pump shown in drawing 3 shows the configuration of the conventional tube type pump (drawing 4 liquid constant feeding pump) 4 of different structure. For a left-hand side inner circle wall, the include angle of the radii section is [this tube type pump 4] 180 in some cylindrical shapes (circular face). It has larger pump-case 4a for how many minutes than whenever, the regurgitation tube 2 is arranged so that this circular face may be met, and roller 4b of the couple which presses and draws the regurgitation tube 2 through is arranged by Rota 4c which has a revolving shaft on the same shaft as the medial axis of the circular face of pump-case 4a. This roller 4b is held free [the revolution to the bay of the outside of roller shaft 4e of U typeface], and both the heads of this roller shaft 4e are held by two points of the same diameter direction of Rota 4c at Rota 4c. In addition, in order to make it roller 4b not move in the die-length direction of roller shaft 4e, roller 4b is held free [a revolution] by 4f of roller presser-foot plates, and 4g of presser-foot members. It is combined with 4d of roller driving shafts which are a revolving shaft of the motor which is not illustrated [which was held at the motor fixed case 11] in the center section of Rota 4c, and the pump section which consists of these members is being fixed to the motor fixed case 11 at the tooth back of pump-case 4a. In addition, a dilution water is spouted in a cup from the water nozzle 12, and while a concentration drink is diluted with a dilution water, it stirs, and becomes the drink of predetermined concentration at the same time the water nozzle 12 is attached in the lower part of the motor fixed case 11 and a concentration drink is supplied to a non-illustrated cup from the regurgitation tube 2. Therefore, when using the tube type pump 4 of this structure, the drink mixing equipment 5 shown in drawing 3 is unnecessary. Moreover, since the tube type pump 4 of the structure shown in drawing 4 does not change the regurgitation tube 2 using a pin or a screw thread, it is structurally strong.

[0008] In addition, it is an inner circle wall on the left-hand side of pump-case 4a 180 Because either of the 2 roller 4b surely needs to make the regurgitation tube 2 a closedown condition, it considers as a circular face with the larger include angle for how many minutes than whenever. Otherwise, it is because the liquid supplied from the upper part of the regurgitation tube 2 depending on the halt location of roller 4b may flow down the inside of the regurgitation tube 2 continuously.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] At the time of a halt of a pump, the roller was made to transform a regurgitation tube flatly, pushed against the circular face of the inner circle wall of a pump, i.e., a tube guide, and a pump case, and has stopped the liquid with two tube type pumps 3 and 4 explained above in the location. Therefore, when the halt location is not fixed, with a halt location, the discharge quantity of a liquid will fluctuate and dispersion is produced to the concentration of a drink together with other factors, such as a temperature change of the flexibility of a regurgitation tube, and aging. Moreover, the liquid which remained in the regurgitation tube below a halt location soils the inside of the equipment of the lower part of a tube type pump after dripping from the regurgitation tube with time amount progress and taking out the cup. Furthermore, since the amount of [this / dripping] liquid becomes a useless liquid, the number of drinks which can be supplied decreases.

[0010] if an example of the amount of the liquid in which the tube type pump shown in drawing 4 by the amount of the liquid supplied to a cup by reference and half-revolution of Rota carries out the regurgitation is shown — the former — 40cm³ it is — the latter — 2-3cm³ it is . Moreover, the specification of the precision of the liquid amount of supply is less than **4%. The technical problem of this invention has a high precision of the liquid amount of supply which canceled the trouble of the above conventional techniques, and is offering a tube type pump with few amounts of liquids which remain in a regurgitation tube and drip in equipment from a

regurgitation tube after cup ejection.

[0011]

[Means for Solving the Problem] A pump case with the inner circle wall which the 1st invention becomes from the perimeter or some of cylindrical shape, Rota which has two or more rollers which had a center of rotation on the medial axis of the inner circle wall of said cylindrical shape, and the same axle, and moved along with the inner circle wall of said cylindrical shape, and were put in order by the equiangular distance, the flexible regurgitation tube which it has in contact with the inner circle wall side of said cylindrical shape — since — by rotating Rota in the constant direction In the tube type pump which said regurgitation tube is pressed [pump] with a roller and makes the liquid in cover printing and a regurgitation tube breathe out, it has a roller location detection means for detecting the location of a roller, and a roller is stopped just before the liquid outlet of a pump case with this roller location detection means.

[0012] By controlling the halt location of a roller just before the liquid outlet (for example, bottom location) of a pump case, and stopping a regurgitation tube there, the amount of supply of a liquid is stabilized more and the amount of liquids which drips in equipment from a regurgitation tube after cup ejection can be made into the minimum. in invention of claim 1, the 2nd invention comes out with a roller position representation means by which said roller location detection means was equipped with the location display which displaces by revolution of the revolving shaft of said Rota, and shows a roller location, and the sensor which detects said location display, and is constituted.

[0013] By detecting a roller location indirectly by the roller position representation means and the sensor, the field of a detection means employable as a roller location detection means spreads substantially. In invention of claim 2, said roller position representation means is the opaque protection-from-light disk which is attached in the revolving shaft of Rota at a right angle, and rotates to a revolving shaft and one centering on a revolving shaft, and has a breakthrough or a notch near the periphery section as a location display, and the 3rd invention is a photosensor with which said sensor consists of the light emitting device and photo detector of a couple. The means by which the combination of the above protection-from-light disks and photosensors is small as a roller location detection means and cheap and by which detection precision is high is offered.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of implementation of this invention is explained using an example. Drawing 1 is the sectional side elevation showing the configuration of the example (drawing 2 drawing 1 and liquid constant feeding pump) 40 of the tube type pump by this invention, and drawing 2 is that top view. This example equips with the technical-problem solution means of this invention the conventional example shown in drawing 4 .

[0015] For a left-hand side inner circle wall, the include angle of the radii section is [the pump section] 180 in some cylindrical shapes (circular face) like the conventional technique. It has larger pump-case 4a for how many minutes than whenever, the regurgitation tube 2 is arranged so that this circular face may be met, and roller 4b of the couple which presses and draws the regurgitation tube 2 through is arranged by Rota 4c which has a revolving shaft on the same shaft as the medial axis of the circular face of pump-case 4a. This roller 4b is held free [the revolution to the bay of the outside of roller shaft 4e of U typeface], and both the heads of this roller shaft 4e are held by two points of the same diameter direction of Rota 4c at Rota 4c. In addition, in order to make it roller 4b not move in the direction of roller shaft 4e, roller 4b is held free [a revolution] by 4f of roller presser-foot plates, and 4g of presser-foot members. This pump section is attached in the motor fixed case 11 at the tooth back of pump-case 4a.

[0016] On the other hand, a motor 13 is fixed to this motor fixed case 11, and the location detection plate 15 for detecting the location of roller 4b is attached in 4d of Rota revolving shafts which are a revolving shaft of that motor 13 so that it may rotate by 4d of Rota revolving shafts, and one. A number (this example two pieces) of notches 151 which are equivalent to the number of roller 4b at the periphery section of the location detection plate 15 It is formed by the equiangular distance. Furthermore, ranging over the periphery section of this location detection plate 15, the photosensor (drawing 2 only drawing 1 and sensor) 14 which consists of the light

emitting device and photo detector of a couple is arranged, and it is fixed to the motor fixed case 11. Notch 151 of the location detection plate 15 The arrangement relation with a photosensor 14 is the notch 151 of a photosensor 14 at the time of a halt of the metering pump section. It is positioned so that the location which stops the regurgitation tube 2 certainly may be made to stop roller 4b by the detecting signal just before 4h (this example bottom of pump-case 4a) of liquid outlets of pump-case 4a. The configuration of 4d of Rota revolving shafts and the Rota revolving-shaft insertion section of Rota 4c is formed so that 4d of Rota revolving shafts can connect with Rota 4c, where this physical relationship is maintained. The halt location of roller 4b which can stop the regurgitation tube 2 certainly is a location of the upstream about 5 to 10 degrees from the lower drawer location of the regurgitation tube 2 which is 4h of liquid outlets of pump-case 4a.

[0017] In addition, a dilution water is spouted in a cup from the water nozzle 12, and while a concentration drink is diluted, it stirs, and becomes the drink of predetermined concentration at the same time the water nozzle 12 is attached in the lower part of the motor fixed case 11 like the conventional example and a concentration drink is supplied to a non-illustrated cup from the regurgitation tube 2. Therefore, when using the tube type pump 40 of this structure, the drink mixing equipment 5 shown in drawing 3 is unnecessary.

[0018] The above pump sections and motor fixed case sections are assembled by one, and this example 40 is completed. So that clearly from the above explanation in this example 40 Since roller 4b stops the regurgitation tube 2 certainly and surely stops just before 4h of liquid outlets of pump-case 4a Since the amount of discharged liquid becomes fixed and the part of the regurgitation tube 2 which is not a vertical section is almost lost further The contamination in equipment with the liquid which the amount of liquids which remains in a regurgitation tube until after cup ejection decreased dramatically, and could supply the liquid which was useless as a supply liquid, and could increase the number of drinks, and was dropped in equipment is substantially improvable.

[0019] In addition, when possibility that viscosity will remain also in a vertical part highly is a high liquid, it is effective like drawing 3 to shorten the die length of the regurgitation tube of an outlet side. Moreover, although the halt location of roller 4b is also the bottom location of pump-case 4a in this example since the liquid outlet side of the regurgitation tube 2 is arranged in the bottom location of pump-case 4a, the halt location of roller 4b is determined corresponding to the liquid outlet location of pump-case 4a.

[0020] Although the tube type pump 40 of the mold which has pump-case 4a in the above-mentioned example was explained, in the tube type pump of other molds, such as a mold shown in drawing 3, it can completely carry out similarly, and effectiveness can be raised. Moreover, it is also possible to adopt combination with location detection means other than the combination of a protection-from-light disk and a photosensor, for example, a magnet, and a magnetometric sensor etc.

[0021] Furthermore, although the case of the roller of a couple was shown in the above-mentioned example, even when using three or more rollers, it can carry out similarly. In addition, in order to reduce more the amount of liquids dropped in equipment, in drawing 2, it is effective to make the lower drawer location of the regurgitation tube 2 into the bottom location of a pump case, to make up length ON ***** into rightist inclinations a little than a topmost part location, and to make a roller halt location into a Z twist a little than a bottom location. It is because a down-stream regurgitation tube becomes more nearly vertical from a closedown location and the time amount to which a liquid piles up below in a closedown location becomes shorter by doing in this way.

[0022]

[Effect of the Invention] Since according to the 1st invention it has a roller location detection means for detecting the location of a roller, a roller is stopped just before the liquid outlet of a pump case with this roller location detection means and a regurgitation tube is stopped with a roller just before the liquid outlet of a pump case, the amount of supply of a liquid stabilizes and the amount of liquids which drips in equipment from a regurgitation tube after cup ejection can make into the minimum. Therefore, the precision of the liquid amount of supply is high, and the

amount of liquids which remains in a regurgitation tube and drips in equipment from a regurgitation tube after cup ejection becomes possible [offering few tube type pumps].
[0023] According to the 2nd invention, by detecting a roller location indirectly by the roller position representation means and the sensor, the field of a detection means employable as a roller location detection means can lessen breadth, cost rise, and amplification of size substantially, and the desired end can be attained. According to the 3rd invention, since a photosensor is used as a sensor, using a protection-from-light disk as a roller position representation means, the small and cheap roller location detection means by which detection precision is high can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional side elevation showing the configuration of the example of the tube type pump by this invention

[Drawing 2] The top view of an example

[Drawing 3] The drink circuit diagram of the drink dispenser of a BiB method using the conventional tube type pump

[Drawing 4] The top view showing the configuration of the tube type pump by another conventional technique with drawing 3

[Description of Notations]

1 BiB

1a Bag 1b Cube type case

2 Regurgitation Tube

3, 4, 40 Liquid constant feeding pump

3a Tube guide 4a Pump case

3b, 4b Roller 3c, 4c Rota

4d Rota driving shaft 4e Roller shaft

4f Roller presser-foot plate 4g Presser-foot member

4h Liquid outlet

3m It ****s. 3n Pin

5 Drink Mixing Equipment 6 Water Reservoir

7 Water Pump 8 Water Cooling Coil

9 Chilled Water Valve 10 Cup

11 Motor Fixed Case 12 Water Nozzle

13 Motor 14 Sensor

15 Location Detection Plate 151 Notch

21 Chilled Water Circuit

[Translation done.]